REVUE DE VITICULTURE

L'INCISION ANNULAIRE

Parmi les opérations effectuées de tout temps sur la vigne, il y a lieu de placer l'incision annulaire, c'est-à-dire l'enlèvement d'un anneau d'écorce sur certains organes : racines, tronc, sarments, etc...

Les auteurs anciens en recommandaient l'usage. Selon Théophraste, on ouvrait le tronc longitudinalement et on y mettait une pierre pour maintenir ouvertes les lèvres de la blessure ; d'après Billiard (1), Pline fait ratisser l'écorce tout autour de la tige et opérer une sorte de saignée pour en soutirer les sucs, exténuer la vigne et dompter les jeunes pousses.



Fig. 1

Palladius (2) écrit dans le même sens « quand, par une trop grande abondance de sève qui monte et qui prive les fruits de la vertu que renferme leur

bois... les Grecs ordonnent... de couper le bois le plus épais de leurs racines afin que cette blessure guérisse leur maladie ».

Plus près de nous, Olivier de Serres dans son « Théâtre de l'Agriculture » signale l'exécution d'une incision sur les branches d'olivier au-dessus du point de greffe, afin d'assurer la réussite de celle-ci.

Duhamel de Monceau (3) nous indique, tome II, chap. III « De l'Accroissement des arbres », qu'il fait des incisions autour de jeunes troncs de cerisier et les entoure de tuyaux de verre mastiqués aux extrémités ; à l'extérieur, il voit « au bout de quelques jours les parois intérieurs de ces tuyaux qui deviennent nébuleuses à cause d'un petit brouillard qui s'élève dans l'intérieur, surtout quand il a fait chaud ; lorsque l'air devenait frais, ce brouillard se condensait en gouttes qui tombaient en bas, le verre devenait transparent et l'observateur était en état de mieux apercevoir ce qui se passait à l'intérieur.

« Le 8 avril, j'aperçus une gourme ou bourrelet galleux qui sortait entre le bois et l'écorce, principalement à la partie supérieure de la plaie ; vers la base de cette plaie, il n'en parut qu'un fort petit. Je vis aussi des mamelons gélatineux qui sortaient d'entre les fibres longitudinales de l'aubier ; ces mamelons étaient isolés et ne tenaient pas aux bourrelets dont je viens de parler. »

« Cette matière devint de l'écorce. »

« L'espérance que j'avais de mettre le corps en état de faire des productions se trouve justifiée par les expériences que je viens de rapporter : elles prouvent à merveille que le bois peut produire de l'écorce, mais ce ne sont que les couches extérieures, car il est bien certain que les couches intérieures qui sont bien endurcies sont incapables de faire aucune production. »

« ...Mais l'année suivante, la plaie ne se referma pas sur d'autres sujets... »

« Quoi qu'il en soit, puisque j'ai vu un arbre se recouvrir d'une nouvelle écorce une fois, une seule preuve affirmative emporte une conviction qui ne peut être infirmée par des preuves négatives... »

Lambry (4), pépiniériste à Mandres, canton de Boissy-Saint-Léger, département de Seine-et-Oise, reçut pour son « Exposé d'un moyen mis en pratique pour empêcher la vigne de couler et hâter la maturité du raisin », de nombreuses félicitations et une médaille d'or de la *Société Centrale d'Agriculture* du département, qui lui fut décernée le 13 avril 1817. Il écrit :

« Lorsque la vigne entre en fleurs, ou même quand elle est en pleine fleur, il faut faire à l'écorce deux incisions circulaires à une ligne de distance l'une de l'autre, puis enlever le petit anneau d'écorce compris entre ces deux incisions.

« La place de l'incision doit toujours être au-dessous des grappes.

« La petite plaie faite sur une branche donne lieu à un bourrelet qui en 15 ou 20 jours a recouvert la portion du bois nu ; cette interception de la sève a suffi pour :

« 1° Empêcher la Coulure ;

« 2° Hâter la maturité de 8 jours. »

Yvart et Vilmorin (4) en font foi dans leur rapport du 5 mars 1817 d'accord avec le procès-verbal du transport des maires du canton de Boissy-Saint-Léger

sur invitation du juge de paix du canton, signé du procureur général près la Cour royale de Paris.

A la même époque, A. Thouin (5), professeur de culture au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, consacre un long passage au rôle de l'incision annulaire et il nous incite à la pratiquer, avec prudence toutefois : « Cette opération, dont les heureux résultats ont été plus d'une fois contestés, peut produire autant de mal lorsqu'elle est faite mal à propos, que de bien quand on la pratique avec connaissance de cause...

« Lorsque l'incision a pour but de mettre à fruit une branche dans laquelle la sève montante produit une végétation trop luxueuse pour être productive..., on opérera au moment de la seconde sève...

« Si l'on a pour but d'empêcher la coulure des fleurs, il faudra attendre le



Fig. 2

moment de la floraison. Enfin, si la sève n'est pas en surabondance, l'opération devient nuisible, et il ajoute qu'elle a pour effet d'accélérer la maturité des fruits, de les faire grossir, et d'augmenter le volume des tiges au-dessus de la partie où elle a été faite. »

Au cours du dernier siècle, Ch. Baltet (6), horticulteur et président ou membre de Sociétés agricoles, place l'incision annulaire du sarment parmi les quatre moyens susceptibles d'empêcher la Coulure :

« Si la branche incisée porte des bourgeons fructifères et si la décortication a lieu pendant la floraison de l'arbuste, le fruit placé au-dessus de la section nouera mieux, c'est-à-dire coulera moins ; son volume sera supérieur, son coloris vigoureusement accentué, sa maturation précoce, tandis que si l'on attendait pour opérer que l'épanouissement des fleurs soit terminé, l'action contre la Coulure serait nulle, tout au plus obtiendrait-on une légère avance dans la maturité du fruit. »

Et il l'explique comme suit :

« Chez les végétaux, le liquide s'élève par les vaisseaux et les cellules de l'arbre et vient s'élaborer dans les feuilles, les fruits et autres parties vertes en laissant l'eau qu'il contient en excès. La sève ainsi façonnée, purifiée, réchauffée par les agents atmosphériques redescend par le système cortical, entre l'écorce et l'aubier, sous la forme de fibres radiculaires ou de cambium, et se dirige vers les racines dont elle va favoriser le développement.

« ...Si donc un obstacle tel que la suppression d'un lambeau d'écorce enlevé circulairement sur la tige du sujet vient enrayer le cours de la sève ascendante, le fruit en aura moins à transformer en liquide sucré et entrera plus vite dans sa phase de maturation. »

D'autres auteurs, parmi lesquels le docteur Jules Guyot (7), se montrent partisans de l'incision qui fait, disent-ils, grossir le raisin, avance sa maturité et donne de meilleur vin.

A la même époque, Henri Marès (8) signale ses effets parfois funestes sur la qualité des produits obtenus, nous verrons plus loin à quoi cela peut tenir.

En 1863, A. du Breuil (9), dans « Culture perfectionnée et moins coûteuse du vignoble », diminue la Coulure en enlevant au moment de la floraison un anneau d'écorce du sarment, immédiatement au-dessous du nœud qui porte la grappe et, ajoute-t-il, « on a remarqué qu'elle influe défavorablement sur la qualité du vin... ».

François Charmeux (10), étudiant la culture et la conservation des raisins de table, « croit qu'il n'est pas hors de propos de résumer, dans l'intérêt de nos collègues, les succès obtenus dans cette pratique ancienne » ; il a toujours constaté « une augmentation sensible du rendement des vignes et une forte avance dans la maturité des raisins... ».

En 1866, A. Pellicot (11), dans le *Vigneron provençal*, convient que la Coulure cesse par la suppression d'un anneau de l'écorce ou une entaille à la base des ceps... ».

Pour G. Foëx (12), « la tendance à la fructification devient plus grande, la Coulure diminue..., elle a l'inconvénient de fatiguer, par suite de l'excès de production qu'elle détermine, les vignes auxquelles elle est appliquée régulièrement, de plus elle entraîne la rupture des rameaux sous l'influence du vent... et l'on éprouve, de ce chef, des diminutions souvent plus qu'équivalentes aux augmentations qui résultent de l'opération ».

P. Viala (13) considère l'incision comme « une maladie par traumatisme dont les effets pathologiques sont favorables à la fructification ».

Parmi les viticulteurs étrangers, Ottavio Ottavi (14), dans *Viticoltura teorico pratica*, utilise l'incision annulaire pour tempérer l'afflux de sève sur la grappe naissante et empêcher la fleur d'avorter (1885).

Blanco Fernandez (15) (*Tratado sobre et cultivo de la vid*) prétend que l'incision annulaire détériore les ceps et que pour cela elle ne doit pas être recommandée, bien qu'elle empêche la Coulure et qu'elle hâte la maturation ; et si on l'utilise, il convient de la pratiquer sur des sarments qui doivent tomber à la taille suivante (1884).

José de Hidalgo Tablado (16) (*tratado del cultivo de la vid en Espana*), place

la greffe et l'incision parmi les moyens mis à la disposition du viticulteur pour combattre « el corrimiento de las flores » (la Coulure) (1896).

En 1905, Leclerc du Sablon (17), dans une communication à l'Académie des

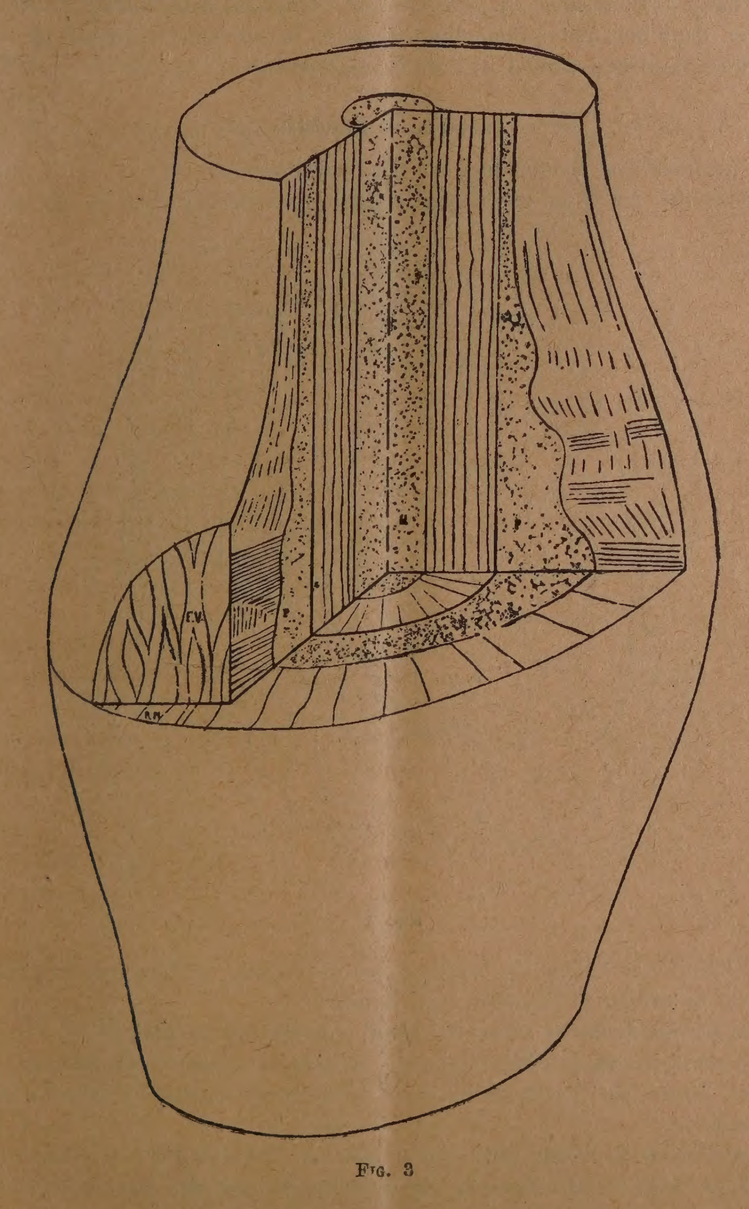


Fig. 3

Sciences, établit la valeur des troubles apportés dans la circulation de la sève par une décortication annulaire effectuée au niveau du collet d'arbres à feuilles caduques (poirier) et montre les échanges saisonniers entre la partie aérienne et la partie souterraine de la plante et conclut que « à la fin de l'hiver et au commen-

cement du printemps, les réserves vont de la racine vers la tige, déterminant ainsi dans le liber un courant ascendant de sève élaborée ; du mois de mai au mois d'octobre, elles vont de la tige vers la racine ».

L. Ravaz (18), résume les bienfaits de l'incision dans la lutte contre la Coulure, dans une maturation plus précoce et insiste sur la nécessité de voir la plaie se cicatriser avant l'arrêt de la végétation.

Anatomie de l'incision

Les modifications anatomiques amenées par l'incision portent sur la situation respective des tissus différenciés existant normalement dans la tige de la

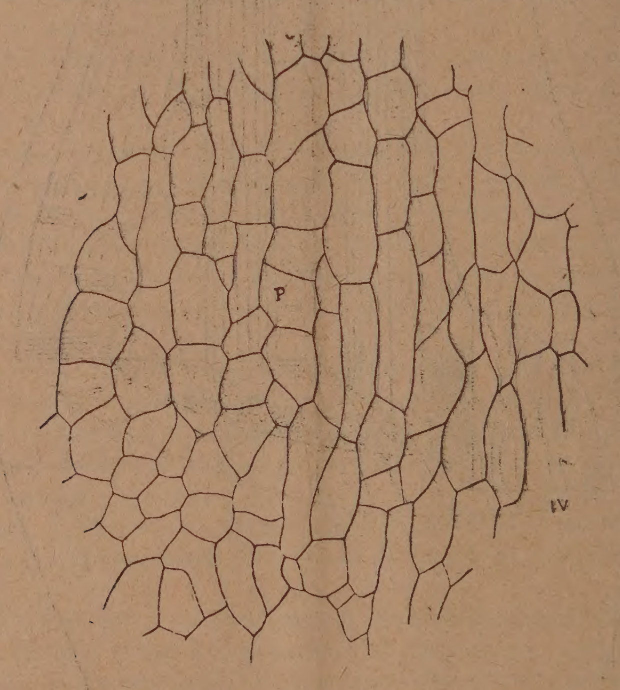


Fig. 4

vigne. Examinons ce que l'on aperçoit sur un sarment aoûté coupé longitudinalement au niveau de l'incision (voir figure 3).

Deux parties distinctes sont nettement séparées par la plaie :

— D'abord les tissus formés avant que le sarment ne subisse l'opération ;

— Et, d'autre part, les tissus résultant de la différenciation des tissus de néoformation.

En partant de la moelle (M), nous la trouvons entourée du bois primaire et secondaire, de la blessure produite par le déchiquétement des tissus sous-jacents à l'assise génératrice du sarment initial, facilement reconnaissable à la teinte brunâtre des dernières assises ligneuses tuées (C).

Poursuivant notre examen en direction centrifuge, nous rencontrons les tissus de néoformation où la différenciation paraît compliquée.

Extérieurement et voisinant avec la trace du passage de l'inciseur sont situés des tissus (P) (figure 4) peu ou pas vascularisés sur une étendue correspondant à celle occupée par les bourrelets au moment de leur soudure. Leur présence détermine une enflure du système fibro-vasculaire nouveau que nous voyons recouvert de l'assise génératrice, du liber et de l'écorce.

Telle est l'énumération qualitative des éléments rencontrés du centre à la périphérie.

Il n'y a pas lieu de croire que le raccordement des vaisseaux issus de part et

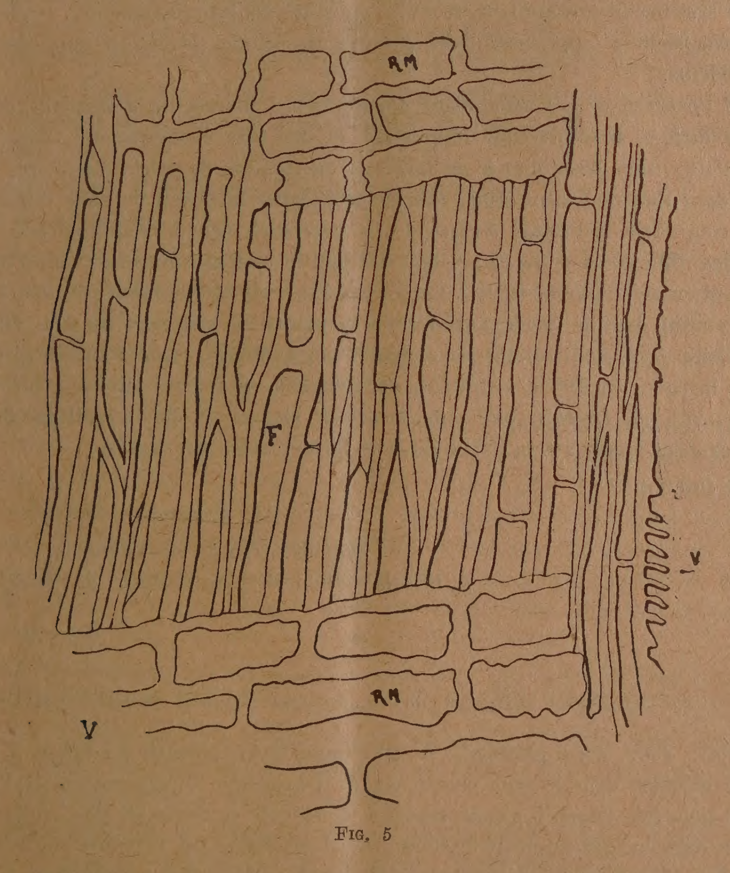


Fig. 5

d'autre de l'incision soit rectiligne. Sur un bourrelet de croissance fendu, c'est-à-dire éclaté selon un plan longitudinal passant par l'axe, apparaissent les sinuosités des tissus postérieurs à l'opération — et de ceux-là seulement, — sinuosités parfaitement régulières, homothétiques entre elles pendant longtemps. Elles sont calquées sur la forme externe des proliférations cambiales supérieure et inférieure au moment de leur réunion ; par ailleurs, la fusion de ces deux lèvres laissant une légère dépression au point de jonction, détermine chez les vaisseaux un trajet en forme d'accolade, trajet dont la forme très nettement accusée au début, va en s'atténuant au bout de quelques années, pour devenir sensiblement rectiligne (voir figure 3).

Il résulte donc un épanouissement des vaisseaux du bois très important l'année de l'opération et la suivante, mais qui diminue au fur et à mesure que la tige augmente de diamètre. Il est insignifiant lorsque la tige est âgée. Par ailleurs, le relief de cette fente est plus ou moins ondulé au niveau de l'opération et quelque soit le soin apporté à la refente du bois, on n'arrive jamais à obtenir une face absolument plane sans le trancher. Mais si nous faisons une coupe longitudinale au rasoir, nous voyons dans la zone néoformée des tissus arrangés selon deux directions (voir figure 5).

Le système fibro-vasculaire (F. V.) apparaît longitudinalement, tandis que transversalement apparaissent des groupes de cellules placés en opposition aux précédents.

De l'examen de cet assemblage apparemment hétéroclite d'éléments diversement dirigés, il résulte une impression de structure chaotique des tissus, créée par l'alternance désordonnée en forme et en étendue de plages tissulaires orientées dans l'un ou l'autre sens. Afin de rechercher la raison de cette disposition, une coupe faite à distance du grand axe et parallèlement à ce dernier nous montre des différences entre le trajet suivi par le système fibro-vasculaire ligneux dans et en dehors de l'incision. Cet ensemble est rigoureusement parallèle à l'axe du rameau dans la partie normale du sarment, les vaisseaux du bois entourés de fibres y forment autant de secteurs longitudinaux régulièrement disposés ; dans la partie incisée et ressoudée, nous voyons ces mêmes faisceaux bifurquer, puis peu à peu devenir confluents, se diviser et avoir perdu la rectitude de ceux qui existent à côté sur la partie du bois formée avant l'opération.

(*A suivre.*)

G. Bernon,
chef des travaux de Viticulture
à l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier.

LE SUCCESSEUR DE PIERRE VIALA A L'ACADEMIE D'AGRICULTURE (1)

Pierre Viala, votre président, M. de Monicault le rappelait ici même le 12 février dernier, était le plus ancien élu de l'Académie d'Agriculture de France. C'est que, très jeune, il s'était imposé à la viticulture mondiale par l'importance de ses travaux qui devaient le conduire à l'Académie des Sciences en 1919.

Votre dévoué secrétaire perpétuel, M. Hitier, a rappelé à ses obsèques l'œuvre considérable de Pierre Viala.

Depuis de longues années, mon illustre prédécesseur s'était consacré à la pathologie végétale, qui lui doit des études remarquables, d'une forme très scientifique, qui n'était pourtant pas exclusive des conclusions d'ordre pratique.

Je me borne à rappeler ici sa thèse brillante sur le *Pourridié*, présentée avec un grand succès en 1891, ses recherches sur l'*Esca*, son ouvrage bien connu sur *Les maladies de la vigne*. Je dois rappeler aussi son splendide travail *L'Ampélographie*, qu'il édita avec le concours dévoué de Vermorel et qui est bien la docu-

(1) Discours de remerciement à l'Académie d'agriculture.

mentation la plus complète qui existe sur les Ampélidées et sur les différents cépages Vitis vinifera.

De ses ni nombreux travaux, la *Revue de Viticulture*, qu'il dirigeait depuis 1892, est restée le recueil qu'on consulte avec intérêt.

Si j'évoque le rôle de Pierre Viala dans l'enseignement de la viticulture, je dois rappeler qu'il représente cinquante années de professorat toujours admirées par les multiples générations d'élèves qui se sont succédé devant sa chaire.

Il débuta comme préparateur de Foex. C'était pour le jeune collaborateur un maître considéré. C'était l'époque où l'Ecole de Montpellier collaborait activement avec la Faculté des Sciences de cette ville à l'étude de la question phylloxérique. Entre Planchon et Foex, dans ce milieu d'hommes éminents, le jeune Viala, amoureux de la vigne et épris d'études scientifiques, devait se former rapidement.

En 1886, il devint professeur de viticulture dans l'Ecole qu'il n'avait pas quittée depuis ses débuts.

Planchon, qui avait signalé l'immunité phylloxérique des vignes d'origine américaine, suggérait l'étude sur place de leurs différentes espèces et leur importation. En 1887, Tisserand désigna Pierre Viala pour aller faire cette étude dans le nouveau monde. Le jeune professeur accomplit cette misison avec une maîtrise qui devait décider de sa brillante carrière.

En 1890, Viala quitta Montpellier pour l'Institut National Agronomique. Déjà les hybrideurs comme Millardet, Couderc, commençaient à obtenir leurs hybrides, issus du Berlandieri que Viala avait rapporté du Texas. M. Ravaz, qui avait été le collaborateur de Viala à Montpellier, expérimentait brillamment dans les Charentes les porte-greffes nouveaux résistant au calcaire. Des praticiens éminents comme M. Prosper Gervais étudiaient avec passion leur adaptation. Bientôt la France put offrir au monde viticole une merveilleuse collection de porte-greffes hybrides.

Et c'est là, Messieurs, qu'apparaît l'œuvre la plus importante de celui dont je salue ici la mémoire. Il existe maintenant une gamme d'hybrides américo-américains et franco-américains qui éclipsent les espèces pures du début. Mais le point de départ des hybridations fécondes, c'est bien la petite collection sélectionnée par Viala lors de sa mission en 1887.

Mes chers collègues, à l'heure où je vais prendre place en votre Compagnie, après avoir évoqué, trop rapidement peut-être, l'œuvre de mon prédécesseur illustre, je vous demande la permission d'adresser une pensée à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier. Comme Viala j'en suis l'élève, comme Viala j'y exerçai les fonctions de préparateur, comme Viala j'y fis mes premières études en viticulture. Notre Ecole siégeait avec Viala. Elle continuera à être représentée par son successeur. Je m'efforcerai de me montrer digne d'elle et de vous tous.

G. Chappaz.

ACTUALITÉS

Chronique méridionale hebdomadaire

Au vignoble. — Une longue période de beau temps a permis d'avancer les travaux d'entretien du vignoble.

Celui-ci recevra et a déjà reçu d'abondantes fumures, et les demandes des viticulteurs paraissent avoir quelque peu surpris les fournisseurs, car il peut être noté un retard dans la livraison de certaines matières.

Les autres soins ne sont pas négligés, et il sera procédé au remplacement des manquants, qui était passé au second plan au cours des dernières années. Les pépiniéristes, qui ne s'attendaient sans doute pas à cette conjecture, manqueront de plants (du moins ils le disent).

Les labours sont poursuivis dans de bonnes conditions. L'œuvre à accomplir maintenant est un chaussage qui favorisera l'accumulation des eaux reçues en hiver quand elles voudront bien tomber, permettra l'écoulement des pluies excessives et, finalement, mettra la soudure à l'abri des grands froids qui nous sont promis depuis longtemps. Ce chaussage est particulièrement recommandable dans les jeunes vignes — à soudure encore fragile — et, dans ce cas, il pourra, avec profit, être donné assez profondément.

Un porte-greffe peu connu : 18.804 Castel. — Le 18.804 Cl. est peu connu et son origine assez obscure. Il résulte probablement de l'hybridation qui a donné les N°s 18.808 et 18.815 Castel que M. Ravaz a décrits en 1902 (*Les Vignes américaines*), mais cela ne saurait être affirmé. Ce point pourra tout de même être éclairci.

18.804 Cl. serait donc un Monticola × Riparia ; ses aptitudes, en particulier sa résistance au Phylloxéra, paraissent cependant, comme son aspect, l'éloigner des autres représentants de ce groupe d'hybrides (en particulier des Riparia × Monticola N°s 1 et 2 Rz., qui ont certainement la composition donnée). Pour M. Ravaz, il interviendrait dans la composition du 18.804 Cl. une autre espèce américaine, le Vitis Arizonica. L'explication que donnerait ainsi cette hypothèse ne satisfait cependant pas complètement l'esprit. D'autre part, le même hybride paraît éloigné des Rupestris × Monticola.

Quoi qu'il en soit, c'est une très belle plante, rappelant le Monticola par la glaçure et l'épaisseur de ses feuilles, et le Riparia par la gracilité de ses sarments. Celle-ci est telle que la désirent les pépiniéristes, qui n'aiment guère les plants buissonnants.

C'est aussi un bon porte-greffe, que sa grande vigueur doit cependant faire écarter dans l'établissement des vignobles extra-méditerranéens, car il paraît être aussi puissant que les meilleurs Berlandieri × Rupestris dans les terres de

l'Ecole de Montpellier et presque aussi vigoureux que le Rupestris du Lot. Sa vigueur se maintient dans le temps, car il est résistant au Phylloxera et à la sécheresse. Il redouterait, paraît-il, la Chlorose, mais nous le croyons plus résistant qu'on le dit parce que, planté dans un sol assez chlorosant depuis 3 ans, il se maintient très vert et très puissant. Sa résistance à la Chlorose doit être voisine (nous voulons dire au moins égale à) de celle du Rupestris du Lot ou du 3.309 C.

D'autre part, il reprend bien de bouture et bien au greffage.

En définitive, on ne voit pas bien ce qui empêche de le multiplier et de l'utiliser, puisque sa multiplication est plus facile que celle de sujets qui ne le dépassent pas en intérêt sur le plan cultural comme cela paraît être le cas de beaucoup de Rupestris × Berlandieri du commerce. Il a encore sur ces derniers porte-greffes l'avantage de se développer rapidement les premières années. Bref, nous le tenons pour un excellent sujet, assurément recommandable dans les sols maigres et secs de la région méridionale, encore que, nécessairement, son expérimentation doive être poursuivie pour déterminer son exacte résistance à la Chlorose. Son aptitude remarquable à s'emparer rapidement du sol doit au moins le faire retenir en vue du remplacement des manquants comme plant de repiquage.

Il en est tout autrement pour le 18.808 et le 18.815 Cl. apparemment moins puissants, reprenant bien de bouture, mais mal au greffage ; c'est un défaut qui leur vient de leur parent Monticola et qui les rend inutilisables, le 18.808 Cl. surtout, le 18.815 Cl. à un moindre titre.

La fatigue des terres à vignes. — Une question fréquemment posée et qui suscite des réponses assez différentes est la suivante :

Un sol qui porte depuis très longtemps un vignoble peut-il recevoir dès l'arrachage de celui-ci une nouvelle vigne, ou bien doit-il nécessairement être, pendant un certain temps, mis au repos, c'est-à-dire soumis à une autre culture ?

Une opinion répandue, qui n'est cependant pas la plus générale, tendrait à faire admettre que le séjour prolongé et ininterrompu de la vigne sur le même sol se traduit finalement par une certaine fatigue de la terre qui la rendrait impropre à porter un vignoble. Sans retenir les raisons le plus fréquemment admises comme les causes premières de cette fatigue, nous pouvons noter que cette croyance était plus générale autrefois qu'aujourd'hui et qu'il était recommandé de séparer deux plantations successives par un intervalle de un à trois ans et parfois davantage pendant lequel le sol portait d'autres cultures.

Nous retrouvons ici la trace tangible de l'influence qu'exercent sur les méthodes viticoles et assez souvent à tort les techniques de l'agriculture générale. Dans ce dernier domaine, outre la nécessité de l'assolement, il existe des inconvénients assez graves dans la répétition au même endroit de certaines cultures : luzerne, trèfle en particulier, et dans certaines conditions.

Chez la vigne, de tels phénomènes, pour autant qu'ils se puissent montrer, pourraient recevoir diverses explications. On pourrait supposer que la présence continue de la même plante sur le même sol épuise celui-ci en quelque élément peu abondant qui finit par manquer. Cette hypothèse n'a pas reçu de vérifica-

tion, du moins jusqu'à présent, et s'oppose à la simple constatation de la durée, allant jusqu'à plusieurs siècles, de certains vignobles.

On pourrait aussi admettre que la vie de la même plante au même endroit se traduit en ce point par l'accumulation de substances toxiques, de poisons, que l'on considérerait avec quelque audace comme des produits d'excrétion de la plante. Mais on ne voit pas bien chez la vigne ni quels sont ces poisons ni comment ils pourraient être excrétés.

Il reste tout de même que la vigne se développe en même temps que certains des parasites qui l'atteignent et que leur présence peut, à la longue, devenir une menace et une entrave à l'établissement d'un vignoble nouveau.

Les *Pourridiés*, contre lesquels la lutte directe est si difficile, sont de ceux-là, car la reconstitution d'une vigne malade donne une vigne atteinte à son tour de pourridié. Il n'y a rien à faire qu'à mettre la vigne ailleurs et à cultiver autre chose sur la partie contaminée pendant cinq à six ans si l'on tient à y recommencer une culture arbustive, et donc la vigne. Encore cette autre chose, c'est-à-dire cette autre culture, ne doit-elle pas être choisie au hasard.

Le *Court-Noué* (ou les Court-Noués, on ne sait pas bien) contre lesquels la lutte directe n'existe pas empêchent au même titre la reconstitution immédiate d'un vignoble. Là aussi un certain délai est nécessaire mais sa durée n'est pas précisée : deux ans, trois ans, peut-être cinq ou six.

Ces deux maladies constituent en somme les deux causes principales de la fatigue des terres à vigne, encore la dernière ne se manifeste-t-elle que dans le Midi ou à peu près.

L'Apoplexie pourrait, si l'on admettait à son égard avec leur pleine valeur les points de vue classiques, exiger aussi un repos de la terre entre deux vignobles successifs. Elle ne paraît cependant pas être un obstacle.

De sorte que, dans les vignobles de notre pays et en dehors des cas pathologiques que nous venons de rapporter sommairement, rien ne s'oppose à la reconstitution immédiate d'un vignoble arraché. Si l'on tient à ne pas perdre de temps, l'arrachage, après la récolte, peut être suivi, après défoncement, de la plantation au printemps suivant. La terre est assez mal préparée dans ces conditions, mais la réussite est sûre tout de même.

A la réflexion, c'est là un assez mauvais conseil en ces temps où il est de mode de détruire plutôt que de créer, et d'arracher plutôt que de planter. Mais, au fait, on ne parle guère plus d'arracher...

Un autre cas de fatigue du sol est particulier aux pépinières viticoles qui ne doivent pas, suivant l'opinion de beaucoup, revenir souvent sur le même sol. Cela peut constituer une autre question.

Jean Branas.

Chronique charentaise

Contre la chlorose de la vigne. — Le mois de novembre est celui où l'on fait d'habitude les badigeonnages des plaies de taille contre la chlorose des sols calcaires.

Depuis que le Dr Rassiguier, il y a plus de quarante ans, a indiqué la méthode, peu de progrès ont été réalisés.

A la suggestion de M. H. Prioton, Directeur des Services agricoles de la Charente et membre du conseil d'administration de la Fondation Fougerat, nous avons fait des expériences nouvelles.

Les premiers jours de décembre 1935, des badigeonnages sur les plaies de taille ont été exécutés avec une douzaine de substances ou associations de substances.

Chaque formule contenait un sel de fer — le fer paraissant être le principe essentiel de tout remède efficace contre la chlorose des calcaires.

Avec chacune de ces formules, deux rangées de ceps de vigne ont été badigeonnés sur les plaies de taille, dans une parcelle à sol crayeux très chlorosant de la Grande-Champagne de Cognac, faisant partie du domaine expérimental de Puybert, de la Fondation Fougerat.

Chaque série de deux rangées badigeonnées était séparée de sa voisine par une rangée témoin, laissée sans aucun traitement.

Au cours de l'été, et pendant toute la végétation, il a été très visiblement indiscutable que la solution pure de sulfate de fer n'était pas le remède le plus efficace.

Le tableau ci-joint rend compte des résultats obtenus.

N° des rangs	Produits employés	Nombre de ceps	Notes de 0 à 20 (1) 16 juin	5 juillet	8 août	Poids de vendange en kilog. Total	Par cep	Rendement rappporté à l'hectare en hectolitres de vin
1 et 2	Protochlorure de fer à 2,5 %.	240	13	12	12	388	1.620	54
3 et 4	Témoins non traités.........	120	8	10	10	143	1.190	40
5 et 6	Perchlorure de fer à 60 %....	240	13	12	13.5	494	2.060	69
7	Témoin non traité...........	120	8	8	9	176	1.466	49
8 et 9	Perchlorure de fer à 50 % — acide citrique à 10 %...	240	17	14	14.5	511	2.130	71
10	Témoin non traité...........	120	7	8	9.5	158	1.316	44
11 et 12	Sulfate de soude à 40 %.....	243	15	11	13	458	1.884	63
13	Témoin non traité...........	123	6	8	8.5	200	1.626	54
14 et 15	Citrate de fer à 28 %........	235	19	15	16.5	544	2.315	78
16	Témoin non traité...........	119	7	8	9	143	1.201	40
17 et 18	Sulfate de fer à 25 % — acide oxalique à 6 %..........	239	16	14	13	493	2.066	69
19	Témoin non traité...........	121	9	10	9.5	203	1.677	56
20 et 21	Sulfate de fer à 25 % — acide citrique à 6 %............	240	18	16	14.5	569	2.375	80
22	Témoin non traité.	120	9	10	9	193	1.608	54
23 et 24	Sulfate de fer à 25 % — acide tartrique 6 %l............	240	17	14	13.5	549	2.291	77
25	Témoin non traité.....	118	9	10	10	164	1.389	46
26 et 27	Sulfate de fer à 25 % — oxalate de potassium à 6 %...	239	15	14	13	497	2.080	70
28	Témoin non traité...........	120	8	10	9	187	1.558	52
29 et 30	Nitrate de fer à 20 %........	233	15	15	14	493	2.116	71
31	Témoin non traité.	114	8	10	9.5	164	1.438	48
32 et 33	Sulfate de fer à 40 %.........		15					
34	Témoin non traité		8					
35 et 35	Alun de fer à [illegible]........ ..		15	14				
37	Témoin non traité...........							
	Moyenne des témoins........							48.30

(1) Le zéro correspond à un cep complètement jaune; 20, à un cep complètement vert. Les notes du 5 juillet ont été données par M. Prioton.

On voit que la présence d'acide citrique a très fortement amélioré, dans tous les essais sans exception, l'action du fer auquel il était associé.

L'acide tartrique, ajouté au sulfate de fer, a également augmenté l'efficacité de ce dernier.

Tout l'été, les rangées traitées avec les produits ci-dessus mentionnés, se sont fait remarquer par une verdeur plus intense et plus régulière, alors que les témoins étaient d'un jaune citron prononcé.

Par rapport aux témoins, le badigeonnage au sulfate de fer seul a augmenté la production de 30 % environ ; mais le badigeonnage avec sulfate de fer additionné d'acide citrique, ou bien avec du citrate de fer, l'a augmentée d'environ 66 %.

Le traitement avec mélange de sulfate de fer et d'acide tartrique a produit un effet presque égal aux précédents.

Le perchlorure de fer additionné d'acide citrique marque également une légère supériorité sur le perchlorure seul.

Le nitrate de fer est aussi en bonne place.

Si l'on considère que M. Prioton, plus haut cité, dans d'autres expériences analogues, organisées par lui, a pu enregistrer encore une supériorité du citrate de fer, ainsi que de la formule sulfate de fer + acide citrique ; que, d'autre part, dans des essais faits en 1894-1895, M. J.-M. Guillon, aujourd'hui Inspecteur général honoraire de la Viticulture, a conclu à une efficacité certaine du citrate de fer, on peut affirmer qu'une amélioration du traitement Rassiguier consistera, soit à ajouter de l'acide citrique au sulfate de fer, soit à substituer, à l'un et à l'autre, du citrate de fer seul.

La formule : sulfate de fer + acide citrique est la moins onéreuse et celle qui tient la tête, dans l'échelle des rendements expérimentaux.

Celle au citrate de fer est plus facile à préparer, mais d'un prix de revient plus élevé. Nous avons cependant calculé que le supplément de rendement, enregistré dans nos essais, justifie très largement l'augmentation de dépense. En effet, il nous aurait fallu environ 100 fr. de citrate pour traiter un hectare ; et le supplément de récolte atteint 15 hectolitres de vin — 18 avec sulfate de fer et acide citrique.

A ceci, il faut ajouter, pour l'avenir, un état de santé de la vigne en rapport avec sa capacité actuelle de production.

Voilà le résultat pratique immédiat.

Il y a aussi le côté théorique de la question chlorose, qui doit bénéficier de nos essais, comme le prévoyait M. J.-M. Guillon, en 1895, quand il écrivait (1) :

« Le citrate de fer ammoniacal et le sulfate de fer sont les deux seules substances qui ont provoqué le verdissement à peu près complet des souches. Le citrate de fer étant malheureusement d'un prix très élevé, ne semble pas être appelé à un grand avenir, *mais son action pourra peut-être indiquer une voie pour l'explication de l'effet du badigeonnage.* »

(1) *Revue de Viticulture* du 28 juin 1895.

Dans notre prochaine chronique charentaise, nous envisagerons, non seulement l'explication des effets intimes du badigeonnage, mais encore de certains faits de nature, je crois, à affermir singulièrement l'hypothèse, si souvent émise et controversée, que la chlorose des calcaires est due à une carence de fer.

J.-L. VIDAL,

Directeur de l'Institut de Recherches Viticoles de la Fondation Fougerat.

Chronique œnologique

Sur l'emploi immodéré de l'anhydride sulfureux. — Un certain nombre de vins nouveaux sont indégustables. Ils dégagent une odeur repoussante d'œuf pourri s'apparentant à celle de l'hydrogène sulfuré ou gaz acide sulfhydrique obtenu en traitant par un acide un sulfure tel que le sulfure de fer.

Peut-on dire qu'il s'agit aussi d'acide sulfhydrique ?

Il est plus prudent d'avancer qu'il s'agit vraisemblablement de dérivés de cet acide, car à ce jour aucune étude ne nous paraît avoir été faite sur la nature de ces composés malodorants. S'agit-il d'éther sulfhydrique ? S'agit-il également de mercaptans ou de sulfure d'éthyle ? Il y a là une question d'œnologie analytique et de biologie du soufre particulièrement intéressante à étudier.

Mais, quelle que soit la nature de ces composés, ils se comportent comme des dérivés de l'acide sulfhydrique. En particulier, ils subissent l'action remarquable de l'anhydride sulfureux, de l'oxygène de l'air et de l'eau même. Sous l'action de l'anhydride sulfureux, il y a destruction de l'acide sulfhydrique et partant désodorisation. Le mécanime est-il schématisé par la réaction suivante, aboutissant à la formation de soufre et d'eau seulement ?

$$2\ H^2S + SO^2 = 2\ H^2O + 3\ S.$$

Comme cette réaction est seulement réalisable dans des conditions bien particulières, il est plus vraisemblable que la réaction est plus complexe et qu'elle aboutit à la formation d'acide pentathionique :

$$5\ H^2S + 5\ SO^2 = S^5O^6H^2 + 5\ S + 4\ H^2O.$$

Cet acide inodore augmente d'autant l'acidité du milieu. Le milieu est également désodorisé.

L'oxydation peut provoquer une oxydation complète de l'acide sulfhydrique avec dépôt de soufre et formation d'eau, mais parfois la formation d'acide sulfureux d'abord et d'acide sulfurique ensuite. De toute façon le milieu est toujours désodorisé.

L'eau elle-même provoque à la longue une destruction de l'acide sulfhydrique avec dépôt de soufre. Le milieu est également désodorisé.

L'action de l'anhydride sulfureux, de l'air, de l'eau, commandent les traitements applicables à des vins malodorants. Mais un essai clinique est indispensable pour en fixer le meilleur mode et ses modalités.

Quelle est la genèse de ce composé sulfureux ? Au cours de la fermentation alcoolique, des phénomènes réducteurs particulièrement intenses se produisent dans le milieu en fermentation. Dans certaines circonstances, l'anhydride sulfu-

reux employé en trop grand excès ou combiné aux sucres ou tout autre composé aldéhydique peut à son tour subir ce phénomène de réduction. Mais la réduction aboutit à une hydrogénation plus ou moins profonde donnant parfois, soit de l'acide sulfhydrique, soit des dérivés de cet acide, d'où les odeurs fétides si caractéristiques.

Ces phénomènes réducteurs sont surtout intenses au contact des levures, donc en présence de leur dépôt. C'est pourquoi ces odeurs désagréables apparaissent plus intenses dans le dépôt que dans le vin décanté.

Or l'acide sulfhydrique est un poison très actif. Il fait subir une altération profonde au sang, qui devient noir, en s'unissant au fer que contient ce liquide. Il agit aussi sur le système nerveux en provoquant des vertiges et une faiblesse générale qui peut aller jusqu'à la paralysie.

On voit, avec la présence accidentelle de l'acide sulfhydrique ou de ses dérivés, combien peut être dangereux l'emploi immodéré de l'anhydride sulfureux.

Mais, parallèlement, nous avons été amenés à faire une observation bien intéressante. A côté de ces échantilllons déjà remarquables, nous avons trouvé des vins atteints de casse oxydasique. On nous a assuré que les raisins originels avaient subi une addition massive d'anhydride. La contradiction n'est qu'apparente.

On sait que l'oxydase ne résiste pas au traitement classique basé sur l'action de l'anhydride sulfureux. Mais on sait moins que ce traitement ainsi indiqué est inopérant. C'est l'action successive de l'anhydride sulfureux d'abord, de l'air ensuite, qui produit l'effet destructeur si remarquable. En d'autres termes, en l'absence d'oxygène, l'oxydase ne peut être détruite. Le couple (SO^2-oxygène) judicieusement appliqué est indispensable.

Or, au cours de la fermentation, le milieu est sans trace d'oxygène libre, puisqu'il est le siège de phénomènes réducteurs intenses. Pendant cette phase, le couple SO^2-oxygène ne peut être réalisé et par conséquent l'oxydase est parfaitement protégée. Mais en cours de fermentation, la dose d'anhydride subit une diminution sensible — combinaison aldéhydique, élimination dans l'atmosphère et parfois réduction d'une partie avec formation d'acide sulfhydrique ou de ses dérivés. Dans ces conditions, on peut n'avoir au moment du décuvage qu'une quantité négligeable d'anhydride sulfureux libre, ne permettant pas la réalisation du couple indispensable SO^2-oxygène. L'oxydase sera détruite. La casse apparaîtra dès les premières aérations.

Il semble qu'une dose modérée d'anhydride sulfureux employée après fermentation alcoolique et avant le décuvage soit plus opérante sur l'oxydase qu'une dose massive ajoutée à la vendange. Cette remarque est si importante qu'elle appelle d'urgence les essais indispensables.

En résumé, l'emploi de doses immodérées d'anhydride sulfureux peut provoquer dans le vin la formation de dérivés sulfhydriques particulièrement nauséabonds et nocifs, rendant le vin imbuvable. De plus, il n'est pas du tout sûr que de telles doses d'anhydride agissent efficacement contre une casse oxydasique très intense.

Ainsi dans le cas de raisins pourris, riches en oxydase, faut-il distinguer dans l'emploi de l'anhydride sulfureux son action microbicide d'abord, son action

antioxygène ensuite. Pour celle-ci il apparaît préférable de ne pas s'en occuper tant que la fermentation du raisin n'a pas eu lieu.

En d'autres termes, ces observations nous amènent à préconiser, dans le cas de raisins fortement altérés par la Pourriture grise, non pas l'addition d'une dose massive d'anhydride sulfureux, mais de doses modérées appliquées en deux fois : la première avant fermentation pour réaliser une bonne sélection microbienne ; la seconde après fermentation, mais avant le décuvage, pour détruire avec le maximum de succès l'oxydase si redoutée.

On y gagnerait, avec une économie d'anhydride, des vins plus agréables et bienfaisants et de tenue bien meilleure.

M. Flanzy,
Directeur de la Station régionale de Recherches viticoles et œnologiques de Narbonne.

Vins impropres à la consommation

Cette expression, dans son sens légal, ne signifie pas vins non consommables par constitution anormale, défauts naturels ou accidentels, mais elle désigne des vins écartés de la consommation par les mesures législatives qui tendent à éliminer du marché les vins de qualité inférieure ; leur vente pour la consommation directe ou après coupage est interdite (loi du 1er janvier 1930, art. 2, décret du 8 février 1930) et ne peut être faite que pour la distillerie ou la vinaigrerie.

Ils comprennent des groupes divers : 1° Les vins à goûts anormaux, non marchands, visés par l'alinéa 2 de l'art. 1er de la loi du 1er août 1905 ; 2° Les vins qui ont été l'objet de traitements non autorisés par le décret du 9 septembre 1934 ; 3° Les vins altérés par maladies ou accidents, définis par le décret du 1er février 1930 ; 4° Les liquides issus du pressurage des lies ou provenant de surpressurage des marcs ; 5° Les vins provenant des cépages interdits livrés hors des conditions précisées par l'art. 9 de la loi du 24 décembre 1930 ; 6° Les vins de coupage ayant moins de 9°5 d'alcool total et de 12,5 de somme alcool-acidité ; 7° Les vins de pays de constitutions inférieures aux limites fixées par les décrets du 15 juillet 1933 et leurs correctifs.

Variabilité des limites. — A noter que les prescriptions relatives à ces divers groupes n'ont pas un caractère permanent absolu ; leurs textes ont varié depuis leurs premières rédactions, le législateur ayant voulu une certaine souplesse (art. 2 de la loi du 1er janvier 1930) permettant des dérogations, ou une adaptation à des conditions exceptionnelles de production pour les vins consommables.

Contrôle de conformité et de qualité. — La mise en vente, et en certains cas, la simple détention sans motif légitime, non seulement des vins impropres à la consommation, mais aussi de leurs mélanges (décret du 8 février 1930, art. 4, et du 9 septembre 1934) peuvent constituer des infractions entraînant des pénalités graves de la loi du 1er août 1905 ou des décrets les concernant, et auxquelles s'ajouteraient (art. 10 de la loi du 24 décembre 1934) les sanctions fiscales prévues par l'art. 199 du décret du 26 décembre 1926 (confiscation des boissons saisies et amendes) ; les intéressés ont donc le plus grand intérêt à vérifier si certains de leurs vins suspects d'anomalies ou de non-conformité aux

multiples réglementations les concernant, ne doivent pas être retirés pour la vente à la consommation.

Cette vérification n'est d'ailleurs qu'un cas particulier de l'examen plus complet qui s'impose à l'entrée de l'hiver pour les vins nouveaux ou en stock. De la discussion tenant compte des qualités ou défauts constatés, de la conservabilité, des situations actuelles et futures du marché, etc., résulteront les décisions à prendre concernant le choix des soins rationnels à leur donner, ou leur destination à la vente immédiate ou retardée, ou encore l'affectation des lots aux mesures restrictives actuelles ou éventuelles de liberté de vendre, contingentement, échelonnage, blocage, distillation obligatoire, etc., que suscitera le chiffre officiel de la récolte 1936, lequel pourra aussi influencer les règles applicables aux vins de pays propres à la consommation.

Prof. L. Mathieu,
Agrégé de Sciences Physiques et Naturelles,
Directeur de l'Institut Œnotechnique de France.

Déclaration de récolte des vins de l'Hérault. — Le 9 novembre ont été connues les déclarations de récolte de vins de l'Hérault, premier département viticole français en ce qui concerne la quantité produite. Rappelons que ce département, qui compte plus de 200.000 hectares en vigne, a déjà produit 14 et 15 millions d'hectolitres ; sa production moyenne normale devrait être de 10 millions d'hectolitres environ (50 hectolitres à l'hectare).

En 1936, les quantités déclarées s'élèvent à 8.666.706 hectolitres, contre 15.173.881 hectolitres en 1935. La diminution, de 6.508.175 hectolitres, est de l'ordre de 43 % sur l'année dernière. Avec les sotcks *déclarés au 30 septembre*, les disponibilités s'élèvent à 11.368.014 hectolitres, alors que l'an dernier, *avec les stocks existant au 15 novembre*, les disponibilités étaient de 16.377.525 hectolitres. La diminution des disponibilités est, de beaucoup, supérieure à 5 millions d'hectolitres, pour ce seul département, si on compare la campagne 1936-1937 à la campagne précédente. Ceci aura une action sur les cours.

P. M.

Sorties, stocks et consommation des vins pendant le mois d'octobre. — Le *Journal officiel* du 15 novembre a publié les nombres suivants que nous commenterons dans un prochain numéro.

Aux sorties, au total, pour les vins de la dernière récolte : 6.393.126 hectolitres, se décomposant ainsi : vendanges vinifiées sur place, 5.215.566 hectolitres ; vendanges expédiées, 1.177.560 hectolitres. En septembre, et compris dans ces totaux, avaient déjà été expédiés 1.008.183 hectolitres de vendanges, comprenant 740.022 hectolitres de moût; en octobre, et toujours compris dans les nombres précédents, on a expédié 437.538 hectolitres de vendanges fraîches.

La consommation a été très élevée en octobre, en France et en Algérie, avec 4.807.171 hectolitres. Ce nombre est une heureuse surprise.

Les stocks commerciaux s'élèvent à 15.810.905 hectolitres, somme très importante qui aura son action sur la régulation des cours. — P. M.

REVUE COMMERCIALE

COURS DES VINS

PARIS. — Prix de vente de gros à gros : vin rouge 9° 1/2, 165 fr. et au-dessus ; 10°, 170 fr. et au-dessus; Vin blanc ordinaire, 175 fr. Vin blanc supérieur, 195 fr.

Prix de vente en demi-gros : Vins rouges ordinaires à emporter, 9°,5 200 fr. et au-dessus; 10°, 210 fr. et au-dessus. Vin blanc ordinaire, 225 fr. et au-dessus, 9° 1/2 à 10°, 240 fr. et au-dessus l'hectolitre. Droits compris.

Prix au détail : vin rouge 1er choix, de 490 fr. ; vin blanc dit de comptoir, 530 fr. Picolo, 600 fr. Bordeaux rouge vieux, 900 fr. Bordeaux blanc vieux, 920 fr. ; la pièce rendue dans Paris, droits compris, au litre, 1 fr. 60 à 3 fr.

BORDEAUX. — Vins rouges 1935, 1ers crus Médoc, de 6.000 à 8.000 fr. ; 2es crus, de 2.700 à 3.500 fr. ; 1ers crus, Saint-Emilion, Pomerol, de 4.000 à 5.500 fr.; 2es crus, de 2.500 à 3.100 fr.; Paysans, 1.200 à 1.500 fr. — Vins rouges 1934, 1ers crus Médoc, de 11.500 à 12.000 francs; 1ers crus Graves, 4.500 à 6.500 fr.; 2es crus, 3.500 à 4.000 fr. le tonneau de 900 litres; Paysans, 800 à 1.000 fr. — Vins blancs 1934, 1ers Graves supérieurs, de 2.500 à 4.000 fr.; Graves, 2.400 à 3.000 fr. en barriques en chêne.

BEAUJOLAIS. — Mâcon 1res côtes, de 300 à 425 fr. ; Mâconnais, 250 à 300 fr. ; Blancs Mâconnais 2e choix, 420 à 575 fr. Blancs Mâcon, 1res côtes, 500 à 600 fr.

VALLÉE DE LA LOIRE. — *Orléanais.* — Vins blancs de Sologne, 300 à 375 fr. Vins blancs de Blois, 250 à 350 fr.

Vins de Touraine : Vouvray, 500 à 700 fr. ; Blancs, 9 fr. » à 9 fr. 50 ; Rouges 9 fr. à 9 fr. 50.

Vins d'Anjou : Rosés, 350 à 550 fr.; Rosés supérieurs, 600 à 900 francs. Blancs supérieurs, 800 à 1.000 fr.; Blancs têtes, 1.000 à 1.200 fr.

Loire-Inférieure. — Vins de 1936 : Muscadet, de 625 à 675 fr. ; Gros plants, 300 à 350 fr. la barrique de 225 litres prise au cellier du vendeur.

ALGÉRIE. — Rouges, de 11 fr. 75 à 13 fr. 50 le degré. Blancs de blancs, 14 fr. à 14 fr. 25.

MIDI. — *Nîmes (16 novembre 1936).* — *Cote officielle :* Aramon et Blanc de blanc, 13 fr. » à 13 fr. 50 ; Montagne, 8°5 à 10°, 13 fr. 75 à 14 fr. 25; Clairettes, 14 fr. » à 15 fr. » ; Costières, 14 à 14 fr. 50; Rosés, » fr. » à » fr. » ; Vins de Café, 15 fr. » à 16 fr. ».

Montpellier (10 novembre). — Vins rouges 1936, 12 fr. 50 à 14 fr. ». Blanc de blanc, 14 fr. 50 à 15 fr. ». Vins de Café, 14 fr. 50 à 15 fr. 50.

Béziers (13 novembre). — Récolte 1936 : Rouges, 13 fr. 50 à 15 fr. ». Rosés, 14 fr. » à 15 fr. 25. Blancs, 15 à 16 fr.

Minervois (15 novembre). — Marché d'Olonzac, 14 fr. » à 14 fr. 75 le degré avec appellation d'origine minervois.

Perpignan (18 novembre). — Vins rouges 8°5 à 11°, 1935 : 13 fr. 25 à 14 fr. 1936 : 13 fr. 50 à 14 fr. 50. Chambre de commerce.

Carcassonne (14 novembre). — Vins rouges 8° à 11°, de 14 fr. » à 14 fr. 50.

Narbonne (11 novembre). — Vins rouges de 13 fr. 50 à 16 fr. ».

COURS DES PRINCIPAUX PRODUITS AGRICOLES

Céréales. — Prix des céréales : blé indigène, prix minimum » fr. le quintal, orges, 77 fr. à 79 fr. »; escourgeons, 62 fr. à 66 fr.; maïs, 80 fr. à 90 fr.; seigle, 74 fr. » à 75 fr. »; sarrasin, 101 fr. à 106 fr.; avoines, 96 fr. » à 105 fr. — Sons, à 47 à 50 fr. — Recoupettes, de 49 à 50 fr.

Pommes de terre. — Hollande, de 60 à 90 fr., saucisse rouge, de 70 à 90 fr. ; Sterling, 60 à 66 fr.

Fourrages et pailles. — Les 520 kgs à Paris : Paille de blé, 140 fr. à 180 fr.; paille d'avoine, de 150 fr. à 190 fr.; paille de seigle, 140 fr. à 180 fr.; luzerne, 165 fr. à 245 fr.; foin, 165 fr. à 245 fr.

Semences fourragères. — Trèfle violet, de 450 à 675 fr.; féveroles, de 64 à 66 fr.; sainfoin, 160 à 165 fr.

Tourteaux alimentaires (Marseille). — Tourteaux de lin, les 100 kgs, 83 fr. »; Coprah, 88 à 92 fr.; Arachides extra blancs, à 66 fr.

Sucres. — Sucres base indigène n° 3, 100 kgs, 209 fr.

Bétail (La Villette le kg viande nette suivant qualité). — Bœuf, 3 fr. » à 12 fr. 50. — Veau, 6 fr. » à 12 fr. ». — Mouton, 6 fr. » à 26 fr. ». — Demi-Porc, 8 fr. » à 9 fr. 70. — Longe, de 8 fr. » à 11 fr.

Produits œnologiques. — Acide tartrique, 10 fr. » le kg. — Acide citrique, 11 fr. » le kg. — Métabisulfite de potasse, 640 fr. les 100 kgs. — Anhydride sulfureux, 210 fr. à » fr. — Phosphate d'ammoniaque, 580 fr. —Tartre brut, 75 100 fr.

Engrais (le quintal métrique). — *Engrais potassiques* : Sylvinite (riche), 16 fr. 30; sulfate de potasse 46 %, 91 fr. 50; chlorure de potassium 49 %, 67 fr. 20; *Engrais azotés* : Tourteaux d'arachides déshuilés 8 % d'azote, 42 fr. ; Nitrate de soude 15,5 % d'azote de 90 fr. 50 à 94 fr. 75 les 100 kgs. — Nitrate de chaux 13° d'azote, 72 fr. 50 à 75 fr. 50 les 100 kgs; sulfate d'ammoniaque (20,40 %), 93 fr. 50 à 95 fr. »; *Engrais phosphatés :* Superphosphate minéral (14 % d'acide phosphorique), 26 fr. 50 à 28 fr. 50 les 100 kgs; superphosphate d'os (G. M.), (0.15 % d'azote, 16 % d'acide phosphorique), 53 fr. 50. — Phosphates : Os dissous (2 % d'azote, 10 % d'acide phosphorique), 50 fr. ». — Cyanamido en grains 20 % d'azote, 100 à 103 fr. — Sang desséché moulu (10 à 12 % azote organique), l'unité, 7 fr. 75 ; corne torréfiée (13 à 15 % azote organique), 7 fr. 75 l'unité. — Dolomagnésie, 23 fr. les 100 kilos.

Soufres : Sublimé, 88 fr. 50; trituré, 69 fr 50. — Sulfate de cuivre gros cristaux, janvier, 127 fr. les 100 kgs; neige, 132 fr. ». — Sulfate de fer, cristallisé 100 kgs, 26 fr. — Chaux, 31 fr. — Chaux blutée, de 70 % = 76 fr. la tonne. — Plâtre cru tamisé, 45 fr. — Carbonate de soude Solvay, 46 fr. 50 (par 10 tonnes, pris à l'usine 7 fr. par sac en plus) ; au détail 95 à 105 fr. les 100 kilos. — Nicotine à 800 gr., 350 fr. — Arséniate de plomb, 420 fr. en bidons de 30 kgs, 440 fr. en bidons de 10 kgs, 400 fr. en bidons de 5 kgs et 1.000 fr. en bidons de 2 kgs. — Arséniate de chaux (calarsine en poudre). Dose d'emploi : 500 grs. par hectolitre de bouillie. En fûts fer, de 50 kgs, 5 fr. 25 le kg. En fûts fer de 20 kgs, 4 fr. 75 le kg. En boîtes fer de 2 kgs., 4 fr. 75 le kg. En boîtes fer de kg.. 5 fr. 25 le kg. — Suifs glycérinés, 80 %, 445 fr. les 100 kgs.

Fruits et primeurs. — Cours des Halles Centrales de Paris : les 100 kilos. — Oranges, 250 à 420 fr. — Poires de choix, 400 à 650 fr. ; communes, 80 à 180 fr. — Pommes choix, 350 à 600 fr. — Pommes communes, 100 à 200 fr. — Pêches, 600 à 850 fr. — Figues, 250 à 650 fr. — Raisin blanc du Midi, 250 à 480 fr. ; Malaga, 500 à 800 fr. — Bananes, 400 à 450 fr. — Noix, 300 à 450 fr. — Chataignes, 280 à 350 fr. — Choux de Bruxelles, 60 à 210 fr. — Aubergines, 40 à 50 fr. le cent. — Artichauts de Paris, 60 à 150 fr. — Choux-fleurs, 150 à 200 fr. — Oseille, 40 à 85 fr. — Epinards, 60 à 80 fr. — Tomates, 80 à 140 fr. — Oignons, 40 à 80 fr. — Poireaux, 150 à 250 fr. les 100 bottes. — Laitues de Paris, 20 à 50 fr. le 100. — Endives belges, 230 à 280 fr. — Haricots verts, 350 à 700 fr. — Haricots à écosser, 250 à 300 fr. — Carottes, 50 à 65 fr. — Crosnes, 300 à 400 fr.

Le Gérant : H. Buron.

PARIS. — SOC. GÉN. D'IMPRIMERIE ET D'ÉDITION, 17, RUE CASSETTE.